

Un genre oublié d'Atractosomatinae des Alpes italo-suisse, *Bomogona* Cook, 1895 : statut, contenu, chorologie (Diplopoda, Craspedosomatida)

par Ariane PEDROLI-CHRISTEN et Jean-Paul MAURIÉS

Résumé. — La redécouverte fortuite des échantillons-types d'*Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1892, espèce-type du genre oublié *Bomogona* Cook, 1895, au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, permet une mise à jour nomenclaturale qui vient à point nommé compléter une révision systématique et chorologique s'appuyant sur d'abondantes récoltes effectuées récemment dans le Valais et le Tessin. Des taxons traditionnellement et confusément considérés comme appartenant aux genres ou sous-genres *Atractosoma* Fanzago, 1886, *Ceratosoma* Verhoeff, 1897, *Triakontazona* Verhoeff, 1897, *Limnalpium* Verhoeff, 1921, *Asandalum* Attems, 1949 et plus récemment aux genres *Ochogona* Cook, 1895 et *Ornithogona* Cook, 1896, géographiquement cantonnés au sud de la Suisse et au nord-ouest de l'Italie, appartiennent en fait à un seul genre, *Bomogona* Cook, 1895, et à deux espèces : *Bomogona lombardica* (Brölemann, 1892) [syn. nov. : *Ceratosoma luganensis* et *luganensis ruscorum* Verhoeff, 1921, *Ceratosoma fontis* Verhoeff, 1932]; *Bomogona (Ornithogona) helvetica* (Verhoeff, 1894) [syn. nov. : *Atractosoma helveticum dentatum* Faës, 1902, *Ceratosoma verbani* Verhoeff, 1910, et *Dorasoma quercuum* Verhoeff, 1932].

Abstract. — The revision of the type of *Atractosoma lombardicum*, type-species of the forgotten genus *Bomogona* Cook, 1895, in collection at the Muséum national d'Histoire naturelle of Paris, and the analysis of abundant material recently collected in Switzerland, allowed a nomenclatorial, systematic and chorological revision of the taxa successively and confusedly called *Atractosoma* Fanzago, 1886, *Ceratosoma* Verhoeff, 1897, *Triakontazona* Verhoeff, 1897, *Limnalpium* Verhoeff, 1921, *Asandalum* Attems, 1949, *Ochogona* Cook, 1895 and *Ornithogona* Cook, 1896. These are revised to a single genus, *Bomogona* Cook, 1895, and two species : *Bomogona lombardica* (Brölemann, 1892) [syn. nov. : *Ceratosoma luganensis* et *luganensis ruscorum* Verhoeff, 1921, *Ceratosoma fontis* Verhoeff, 1932]; *Bomogona (Ornithogona) helvetica* (Verhoeff, 1894) [syn. nov. : *Atractosoma helveticum dentatum* Faës, 1902, *Ceratosoma verbani* Verhoeff, 1910, and *Dorasoma quercuum* Verhoeff, 1932]. These species are distributed in the southern part of Switzerland and in the north-west of Italy.

A. PEDROLI-CHRISTEN, Musée d'Histoire naturelle, CH-2000 Neuchâtel.

J.-P. MAURIÉS, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, F-75005 Paris.

INTRODUCTION

Les nombreux articles qui traitent de certaines espèces de Diplopedes Craspedosomides de Suisse et du nord de l'Italie autrefois classées dans les genres *Euceratosoma* Verhoeff, 1897 (alias *Ceratosoma* Verhoeff, 1897) ou *Atractosoma*, et plus récemment dans les genres *Ornithogona* Cook, 1896, *Ochogona* Cook, 1895, *Triakontazona* Verhoeff, 1897, *Limnalpium*

Verhoeff, 1921, *Dorasoma* Verhoeff, 1932 et *Asandahum* Attems, 1949 font ressortir une certaine confusion et des contradictions qui rendent nécessaire une clarification des problèmes nomenclaturaux et taxonomiques afférant à ces taxons.

C'est pourquoi nous avons procédé, d'une part, à une approche historique des données et, d'autre part, à la comparaison des récoltes effectuées par l'un de nous (A. P.) avec les matériels types.

Dans le cadre volontairement limité de cette note, ne seront considérés ici que des Atractosomatinae ayant été classés dans les taxons de rang générique énumérés ci-dessus. Nous verrons plus loin qu'ils appartiennent en fait à un seul genre, géographiquement localisé à l'ensemble formé par le Valais, le Tessin, l'Aoste, le Piémont et la Lombardie (avec une pointe avancée méridionale vers le Nord-Appenin).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'un de nous (A. P.), au cours de ces dernières années, a récolté personnellement ou rassemblé pour identification (dans le cadre d'études pluridisciplinaires), en Suisse, et plus particulièrement dans le Valais et le Tessin, par chasse à vue et par piégeage (Barber), 240 exemplaires adultes d'Atractosomatinae se rattachant aux taxons évoqués ci-dessus. Cet important matériel, récolté dans 20 stations pour la plupart inédites, a été comparé, pour identification, avec les figures et descriptions des auteurs, mais aussi avec les matériels des collections ci-après :

— **Collection Verhoeff, de la Staatssammlung de Munich** : *Ceratosoma luganensis* Verhoeff, 1921 : 1 mâle, 1 femelle de Borgotaro, 1 mâle de Torre Pellice, 1 mâle de Toron (Como), 1 femelle de Campo di Fiori (Varese), 2 mâles de Ceres ; *Ceratosoma luganensis ruscorum* Verhoeff, 1921 : 1 mâle, 2 femelles de Como ; *Ceratosoma verbani* Verhoeff, 1910 : 1 mâle, 1 femelle de Bellinzona ; *Dorasoma helveticum* (Verhoeff, 1894) : 16 mâles, 6 femelles de Stalden (850 et 900 m) et 1 mâle, 9 femelles de Zermatt (1750 m) ; *Dorasoma serratum* Verhoeff, 1932 : 1 mâle, 2 femelles d'Aoste ; *Dorasoma quercuum* Verhoeff, 1932 : 1 mâle d'Ivrea ; *Ceratosoma larii* Verhoeff, 1921 : 1 mâle, 3 femelles de Bellano.

— **Collection du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris** : Les échantillons originaux ayant servi à la description de *Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1892 ont été retrouvés à la faveur de rangements entrepris récemment. Des 10 individus (6 mâles et 4 femelles) cités par l'auteur de la localité originale (environs de Varese), n'ont été retrouvés que 4 mâles, 3 exemplaires sans partie antérieure et une femelle préadulte. Du matériel cité par BRÖLEMANN dans sa deuxième note sur la Lombardie en 1895, ont pu être examinés : 3 exemplaires dont 1 mâle de Erba (Como), 11 jeunes de Lecco (Como), 1 femelle du Monte Resegone (Como), 1 femelle du Val Ganna (Varese).

— **Collection Faës du Muséum d'Histoire naturelle de Lausanne** : *Atractosoma helveticum dentatum*, représenté par un mâle disséqué aux gonopodes malheureusement perdus.

— **Autres matériels** : Quelques échantillons étudiés par l'un de nous (J.-P. M.), appartenant à des localités inédites, figurent dans ce travail ; ils proviennent, soit d'inédits provenant des collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, soit de récoltes effectuées par Desmond KIME (Bruxelles) ou rassemblées par Marco VALLE (Musée de Bergamo).

I. HISTORIQUE

BRÖLEMANN (1892 : 108, fig. 6) décrit *Atractosoma lombardicum* sur 6 mâles et 4 femelles récoltés en deux localités des environs de Varese (Vedano-Olona et Gavirate). Cette espèce,

bien que citée une deuxième fois par BRÖLEMANN (1895), qui donne de nouvelles localités lombardes (Val Ganna, Erbe, Lecco, Monte Resegone, Comune) va rester, probablement en raison de l'insuffisante clarté des dessins des gonopodes, complètement ignorée de la quasi-totalité des auteurs.

Ainsi, VERHOEFF (1894) n'y fait aucune allusion et ne la compare pas à son *Atractosoma helveticum* (p. 286, fig. 1-3), décrit sur un mâle récolté à Zermatt.

Par contre, COOK (1895 : 2) estime sans doute la description de l'espèce de BRÖLEMANN suffisante puisqu'il la désigne, certainement sans en avoir vu un seul échantillon, comme type d'un nouveau genre *Bomogona*. Création qu'il effectue en même temps que plusieurs autres (dont *Ochogona* pour *Atractosoma pusillum* Verhoeff, 1893), sur la base des seules descriptions d'espèces qui en l'occurrence tiennent lieu de diagnose. De la même façon il crée, un peu plus tard (COOK, 1896 : 8), *Ornithogona*, pour *Atractosoma helveticum* Verhoeff, 1894.

De son côté, VERHOEFF (1897 : 131), ignorant les travaux de son collègue américain, dont on sait que la diffusion a été très confidentielle, inclut cette dernière espèce, dont il est l'inventeur, dans un nouveau genre *Triakontazona* (dans lequel il classe aussi *pusillum*). Dans le même travail, à la même page, il crée un autre genre, *Ceratosoma* (type *apfelbecki* n. sp.) qui englobera plus tard (VERHOEFF, 1899 : 140-141) *Triakontazona* relégué au rang de sous-genre¹.

FAËS (1902 : 83, fig. 27-30), probablement non informé de ces péripéties, continue à utiliser le nom de genre *Atractosoma* et décrit du Valais (Ardon et Mauvoisin) une nouvelle forme, *dentatum*, qu'il considère comme sous-espèce de *A. helveticum* et qui se distingue, selon lui, par la présence, à l'apex des syncoxites des gonopodes, d'une structure en lamelle denticulée non signalée dans la description du type par VERHOEFF, (1894).

VERHOEFF (1910 : 314, fig. 124-127) décrit sur un seul mâle, de Laveno (Lac Majeur), *Ceratosoma (Triakontazona) verbani* qui ressemble beaucoup à *helveticum* tant par sa morphologie externe que par sa structure gonopodiale ; il signale de petites différences aux cheirites et aux syncoxites.

VERHOEFF (1921 : 27-29, fig. 20-26) décrit trois taxons dont l'un est pratiquement sympatrique de l'espèce de BRÖLEMANN : *Ceratosoma larii*, récoltée à Bellano et à Rovinato, près de Lecco (lac de Come), ne sera jamais plus citée dans la littérature hormis dans des listes (ATTEMS, 1949 ; STRASSER et MINELLI, 1984) ; *Ceratosoma luganensis*, récoltée en Suisse à Melide, près de Lugano (Tessin), avec une sous-espèce *C. l. ruscorum*, récoltée en territoire italien à Como, sera par contre retrouvée et citée plusieurs fois par la suite.

Dans la même note, VERHOEFF classe ces taxons, avec *C. helveticum* (incluant son nouveau syn. *dentatum* Faës) et *C. verbani*, dans un nouveau sous-genre de *Ceratosoma* : *Limnalpiun*. Il apporte quelques précisions sur la structure gonopodiale de *C. verbani* (fig. 27) dont il a récolté cinq mâles et cinq femelles à Bellinzona (Tessin) : il signale au coxosternite des paragonopodes des prolongements paramédians qui sont absents chez *C. helveticum*.

ATTEMS (1927 : 105), à l'occasion de la description de deux espèces d'Autriche et de Yougoslavie, valide le sous-genre *Limnalpiun* Verhoeff, 1921 en désignant comme espèce-type : *A. helveticum* ; il lui conserve le même contenu que VERHOEFF (1921) : *verbani*, *helveticum*, *larii*, *luganense*.

VERHOEFF (1932 : 604-606, fig. 15-20) crée un nouveau genre *Dorasoma* pour deux espèces

1. Pour remplacer *Ceratosoma*, nom deux fois préoccupé, ont été proposés d'une part *Ceratosomana* Strand, 1928 et d'autre part *Euceratosoma* Verhoeff, 1897 (validé par JEEKEL, 1971).

nouvelles récoltées en Val d'Aoste : *D. serratum* (Aoste) et *D. quercuum* (Ivrea, près du Lac Sirio). Pour son inventeur, ce genre se distingue de *Limnialpium*, dont il est très proche, par la présence d'une lame dentée sur les syncoxites des gonopodes. Dans ce même travail, il décrit (p. 607, fig. 21-23) une nouvelle espèce récoltée à Torre Pellice (Piémont) : *C. (Limnialpium) fontis*.

VERHOEFF (1936a : 206-207), s'appuyant sur de nouvelles récoltes effectuées dans le Haut-Valais (p. 214 : Zermatt, vallée de Saas à Stalden, Visp), décèle pour la première fois chez *C. (L.) helveticum* la lame dentée des syncoxites gonopodiales déjà décrite et figurée par FAËS (1902) pour sa forme *dentatum* : il considère ce caractère comme très important et caractéristique du genre *Dorasoma* qu'il avait créé en 1932 pour les deux « espèces » *quercuum* et *serratum*, auxquelles il ajoute *helveticum*.

VERHOEFF (1936b : 404), à la faveur de nouvelles récoltes effectuées au Piémont (Felsen près Ceres, Ala di Stura, Pinerolo, Barge) et dans le Nord-Appenin (Borgotaro), s'aperçoit que son *C. (L.) fontis* est en fait synonyme de *C. (L.) luganensis* Verhoeff, 1921.

Dans la liste des taxons est-alpins donnée par ATTEMS (1949 : 137)), apparaît un nouveau nom de genre, *Asandalum*, créé probablement avec l'intention louable (mais inutile puisqu'il existait *Euceratosoma* Verhoeff, 1899) de remplacer *Ceratosoma* (nom deux fois préoccupé!). Parmi les 27 taxons regroupés par ATTEMS sous ce nom de genre, nous retrouvons *luganensis*, *verbani*, *quercuum* et *larii*.

STRASSER (1978 : 151) signale dans la plaine du Piémont *Dorasoma helveticum* (Verh., 1894) pr. *quercuum* Verh., 1932 (Castelletto Ticino); pour lui, *D. serratum* et *D. quercuum* ne sont pas des espèces. Il signale également dans la même région (Lombardore), mais aussi dans les Alpes Graies (Torre del Colle), la présence de *Triakontazona (Limnialpium) luganense* Verhoeff, 1921.

HOFFMAN (1979 : 125) trouve injustifié le long oubli dans lequel est restée l'espèce-type de *Bomogona*, *Atractosoma lombardicum*, et précise qu'il ne peut, avant toute révision, se prononcer clairement sur la place de *Bomogona* parmi les autres taxons de rang générique de la sous-famille des Atractosominae.

Ceci explique pourquoi dans la liste des Diplopodes d'Italie de STRASSER et MINELLI (1984) où sont adoptées, au niveau des genres, les options nomenclaturales proposées par HOFFMAN (1979), *Bomogona lombardicum* n'apparaît pas. Les autres taxons qui nous intéressent ici sont classés, l'un (*helvetica*) dans le genre *Ornithogona*, les autres (*verbani*, *luganensis* et *larii*) dans le genre *Ochogona*.

KURNIK (1896) décrit les caractères de la femelle d'*Ochogona luganensis* sur du matériel provenant de la collection VERHOEFF (Staatssamml. München); il s'agit de spécimens signalés par VERHOEFF (1936) du Nord-Appenin (Borgotaro) sous le nom de *Ceratosoma (Limnialpium) luganensis*.

La seule revue de cette bibliographie, avant même tout examen de matériel, permet de dresser (ci-après) une liste provisoire de cinq groupes de citations et/ou mentions de taxons manifestement synonymes. Ceux qui ne sont que des combinaisons de noms sont indiqués par un astérisque.

- 1 — *Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1892
- Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1895
- **Bomogona lombardica* Cook, 1895
- **Bomogona lombardicum* Hoffman, 1979

- 2 — *Atractosoma helveticum* Verhoeff, 1894
**Ornithogona helvetica* Cook, 1895
**Triakontazona helvetica* Verhoeff, 1897
Atractosoma helveticum dentatum Faës, 1902
**Ceratosoma (Limnulpium) helveticum* Verhoeff, 1921
**Ceratosoma (Limnulpium) helveticum* Attems, 1927
Dorasoma quercuum Verhoeff, 1932
Dorasoma serratum Verhoeff, 1936
Dorasoma helveticum Verhoeff, 1936
**Asandalum quercuum* Attems, 1949
Dorasoma helveticum quercuum Strasser, 1978
**Ornithogona helvetica* Strasser et Minelli, 1984
- 3 — *Ceratosoma (Triakontazona) verbani* Verhoeff, 1910
Ceratosoma (Limnulpium) verbani Verhoeff, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) verbani Attems, 1927
**Asandalum verbani* Attems, 1949
**Ochogona verbani* Strasser et Minelli, 1984
- 4 — *Ceratosoma (Limnulpium) larii* Verhoeff, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) larii Attems, 1927
**Asandalum larii* Attems, 1949
**Ochogona larii* Strasser et Minelli, 1984
- 5 — *Ceratosoma (Limnulpium) luganensis* Verhoeff, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) luganensis ruscorum Verhoeff, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) luganensis Attems, 1927
Ceratosoma (Limnulpium) fontis Verhoeff, 1932
**Asandalum luganense luganense* Attems, 1949
**Asandalum luganense ruscorum* Attems, 1949
**Triakontazona (Limnulpium) luganense* Strasser, 1978
**Ochogona luganensis* Strasser et Minelli, 1984
?**Ochogona luganensis* Kurnik, 1986

Du seul point de vue nomenclatural, l'affiliation générique des groupes de taxons 1 et 2 ne pose aucun problème puisque chacun des deux contient une espèce-type de genre : *Bomogona* pour le premier, *Ornithogona* pour le deuxième. Le groupe 3 ne contient qu'une seule espèce, manifestement voisine sinon synonyme d'*Ornithogona helvetica*, qu'il est donc logique de classer, comme ne l'ont pas fait les auteurs récents, dans le même genre que le groupe 2, c'est-à-dire *Ornithogona*. La place des groupes 4 et 5 est moins évidente : *larii* et *luganensis*, si l'on en juge par les figures de VERHOEFF (1921), semblent distinctes; elles sont cependant manifestement proches l'une de l'autre et les auteurs récents ont donc eu raison de les considérer comme congénériques; mais c'est une étude systématique telle que celle que nous avons menée, et dont les résultats sont exposés plus loin, qui pouvait seule nous dire si le choix qu'ils ont fait d'*Ochogona* était le bon. Cette étude nous éclairera aussi sur les synonymies que l'on pouvait supposer entre : *larii* et *luganensis* (p. 465); *helvetica* et *verbani* (p. 462); *lombardica* et *luganensis* (p. 462); *Bomogona* et *Ornithogona* (p. 467).

II. MORPHOLOGIE COMPARÉE DES GONOPODES

1. Taxons *helvetica*, *verbani*, *quercuum* et *serratum*

91 mâles se rattachant à ce groupe de taxons (nos groupes 2 et 3), en provenance de 23 localités situées dans le Valais et le Tessin, ont été récoltés ces dernières années. Tous ont une structure des gonopodes semblable ; les syncoxites (S) des gonopodes antérieurs présentent toujours la lamelle dentée caractéristique, signalée pour la première fois par FAËS, qui pour elle créa sa « forme » *dentatum*, et pour laquelle VERHOEFF créera plus tard son genre *Dorasoma*. Tous ces exemplaires de Suisse présentent également des prolongements paramédians (P) sur le coxosternum des paragonopodes.

Parmi ces spécimens, ceux provenant du Tessin ont été comparés aux mâles (deux préparations) de *verbani*, que VERHOEFF avait récoltés à Bellinzona. Rien ne permet de les distinguer les uns des autres. En effet sur les préparations de VERHOEFF, les syncoxites (S) des gonopodes présentent sans aucun doute possible la lame dentée signalée plus haut et que, curieusement, VERHOEFF n'avait pas observée ni décrite, comme elle lui avait échappé lorsqu'il avait décrit *helvetica* en 1894.

Les autres différences signalées par VERHOEFF (1910 et 1921) entre *helvetica* et *verbani* se situent, pour les gonopodes antérieurs, au niveau des dents terminales du cheirite (C) : elles sont plus ou moins écartées et plus ou moins larges ; au niveau des paragonopodes, il y a présence ou absence de prolongements paramédians sur le coxosternum. L'examen des 91 mâles montre que ces différences observées aux cheirites et aux prolongements médians du gonopode sont le fait de variations individuelles qui sont très importantes — elles ne sont dues qu'en partie à l'orientation des objets sur lame microscopique — et englobent donc les « caractéristiques » de *verbani*. Quant aux prolongements paramédians des paragonopodes, il s'agit de formations membraneuses paires ou impaires, plus ou moins transparentes et qui pourraient être invaginables comme des sacs coxaux.

Pour les mêmes raisons, une analyse comparée attentive des préparations de VERHOEFF de *serratum*, *quercuum* et *helveticum* ne permet pas non plus de distinguer ces trois taxons.

La synonymie est évidente entre nos groupes de taxons 2 et 3, qui appartiennent tous à l'espèce « *Atractosoma* » *helveticum* Verhoeff, 1894.

Nous avons figuré ici (fig. 1-6) les pièces gonopodiales d'un mâle de Melera (Val Morobbio) pour montrer, en ce qui concerne les gonopodes antérieurs, l'importance de l'orientation tant au niveau du cheirite (C, fig. 1, fig. 2 à 5), que du syncoxite (S, fig. 1) ; sur ce dernier on voit que, selon l'orientation des deux moitiés, on peut observer ou non les denticulations et comprendre pourquoi elles avaient à un moment échappé à VERHOEFF.

2. Taxons *lombardicum* et *luganensis*

RÉVISION d'*Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1892.

LOCALITÉ-TYPE : Italie, Lombardie, Varese, Vedano-Olona et Gavirata, octobre 1887, coll. H. W. BRÖLEMANN, 1 mâle lectotype (désigné ici), 3 mâles, 1 femelle préadulte, 3 exemplaires paralectotypes (coll. Myriapodes du MNHN, Paris, n° DA 080).

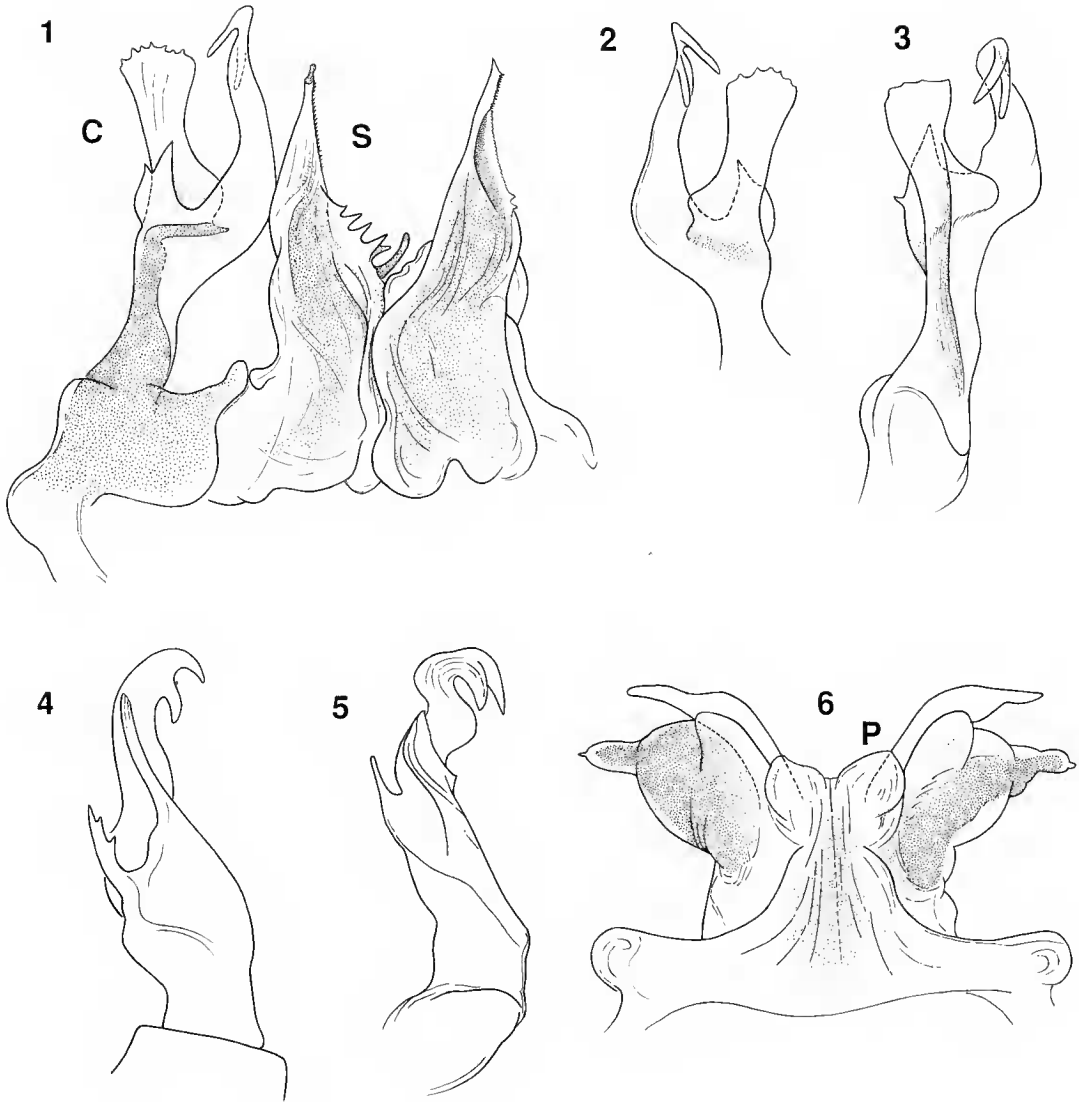


FIG. 1-6. — *Bomogona (Ornithogona) helvetica* Verhoeff, 1894, mâle de Melera : 1, gonopodes (P.8) en vue caudale de biais montrant le syncoxite (S) et le cheirite (C) droit; 2, cheirite droit en vue externe orale; 3, cheirite gauche en vue orale; 4, le même en vue externe; 5, le même en vue externe distale; 6, paragonopodes (P.9).

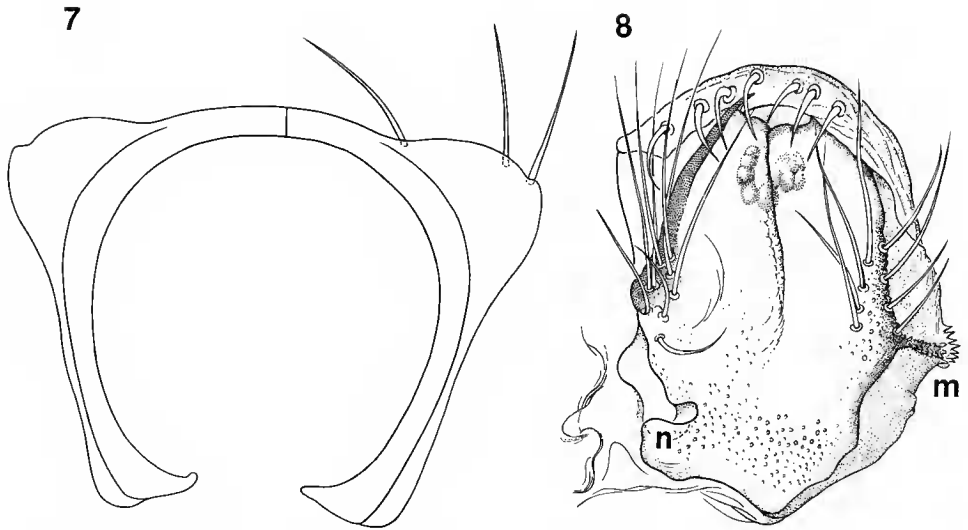


FIG. 7-8. — *Bomogona (Ornithogona) helvetica* Verhoeff, 1894, femelle de Melera : 7, vue orale d'un anneau moyen ; 8, vulve gauche en vue distale.

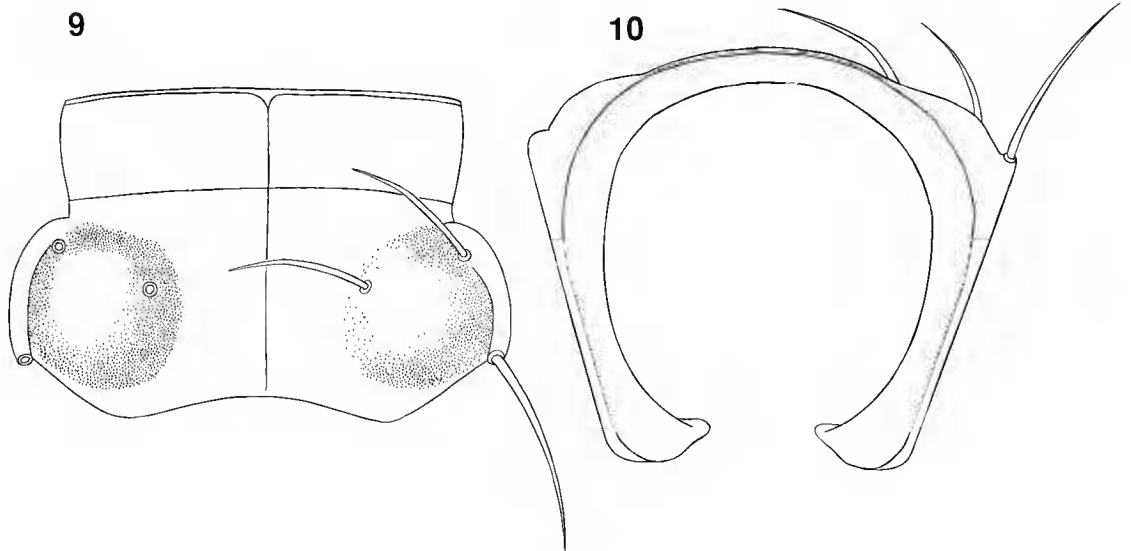


FIG. 9-10. — *Bomogona lombardica* Brölemann, 1892, mâle lectotype : 9, anneau moyen en vue dorsale ; 10, le même en vue orale.

LOCALITÉS CITÉES PAR BRÖLEMANN (1895) (matériel retrouvé au MNHN, Paris) : Italie, Lombardie, Como : Monte Resegone (près Lecco), 14.08.1892, coll. H. W. BRÖLEMANN : 1 femelle jeune à 28 anneaux); Lecco, 31.07.1892, coll. H. W. B. : 1 mâle jeune, 10 jeunes; Erba, 29.08.1891, coll. H. W. B. : 1 mâle, 1 mâle j., 1 exemplaire. — Italie, Lombardie, Varese : Val Ganna, 8.02.1888, coll. H. W. B. : 1 femelle j.

LOCALITÉ CITÉE PAR BRÖLEMANN (1892) (matériel non retrouvé) : Italie, Lombardie, Varese : Comune.

La description originale des caractères externes est suffisamment précise pour qu'il soit inutile d'y revenir ici. Cependant, pour les paranota des anneaux moyens, dont le texte et la figure 6a de BRÖLEMANN (1892) ne donnent qu'une idée imparfaite, il nous a paru nécessaire de donner de nouvelles figurations (fig. 9 et 10) qui permettent de mieux évaluer les distances relatives qui séparent les macrochètes les uns des autres.

Les gonopodes (fig. 11-18) et notamment la silhouette des cheirites (C, fig. 11 et fig. 14-17), vus et dessinés sous différents angles, permettent d'établir sans ambiguïté la conspécificité de *lombardicum* et du *luganensis* dessiné par VERHOEFF (1921), ce qui ne pouvait se faire au vu des dessins de BRÖLEMANN (1892), non seulement parce que ces dessins sont petits et imprécis, mais aussi parce que l'angle sous lequel BRÖLEMANN avait dessiné les cheirites ne pouvait que dérouter les comparaisons.

DISCUSSION

Il est manifeste que le matériel récolté ces dernières années et jusqu'à ce jour identifié par nous comme *luganensis*, identification s'appuyant sur les travaux de VERHOEFF mais aussi sur le matériel de sa collection, doit, maintenant que *lombardica* est connu, être rapporté à cette espèce. D'autre part, il faut noter que dans les préparations microscopiques définitives telles que celles montées par VERHOEFF, il est impossible d'avoir une idée de la tridimensionalité des pièces gonopodiales, ce qui a entraîné des erreurs d'interprétation de la part de VERHOEFF lui-même; c'est le cas pour *Ceratosoma (L.) fontis* que VERHOEFF décrit en 1932 et qu'il mit en synonymie avec *luganensis* quatre ans plus tard, en 1936. La création de *ruscorum* en 1921 ressort probablement d'une semblable méprise, mais aussi peut-être d'une conception différente de celle que nous avons aujourd'hui des limites des variations intraspécifiques.

En conséquence de ce qui précède, il faut regrouper dans la même synonymie les taxons énumérés dans nos groupes 1 et 5; tous appartiennent à l'espèce « *Atractosoma* » *lombardica*.

3. Taxons *larii* et *luganensis*

L'examen de l'unique préparation de *larii* du seul mâle conservé dans les collections de Munich, que nous avons eu sous les yeux, ne nous en apprend malheureusement pas plus que l'examen des figures publiées par VERHOEFF (1921). S'il est manifeste que *larii* est plus proche de *lombardica* que de *helvetica*, nous sommes dans l'incapacité de décider aujourd'hui si *larii* est une espèce valide ou une sous-espèce de *lombardica*, ou représente seulement des morphotypes un peu dérivés du fait de leur position externe dans l'aire de cette espèce (voir fig. 19). Nous lui laissons provisoirement le statut de sous-espèce de *lombardica*, et notre groupe 4, qu'elle constituait, doit donc se retrouver avec les groupes 1 et 5.

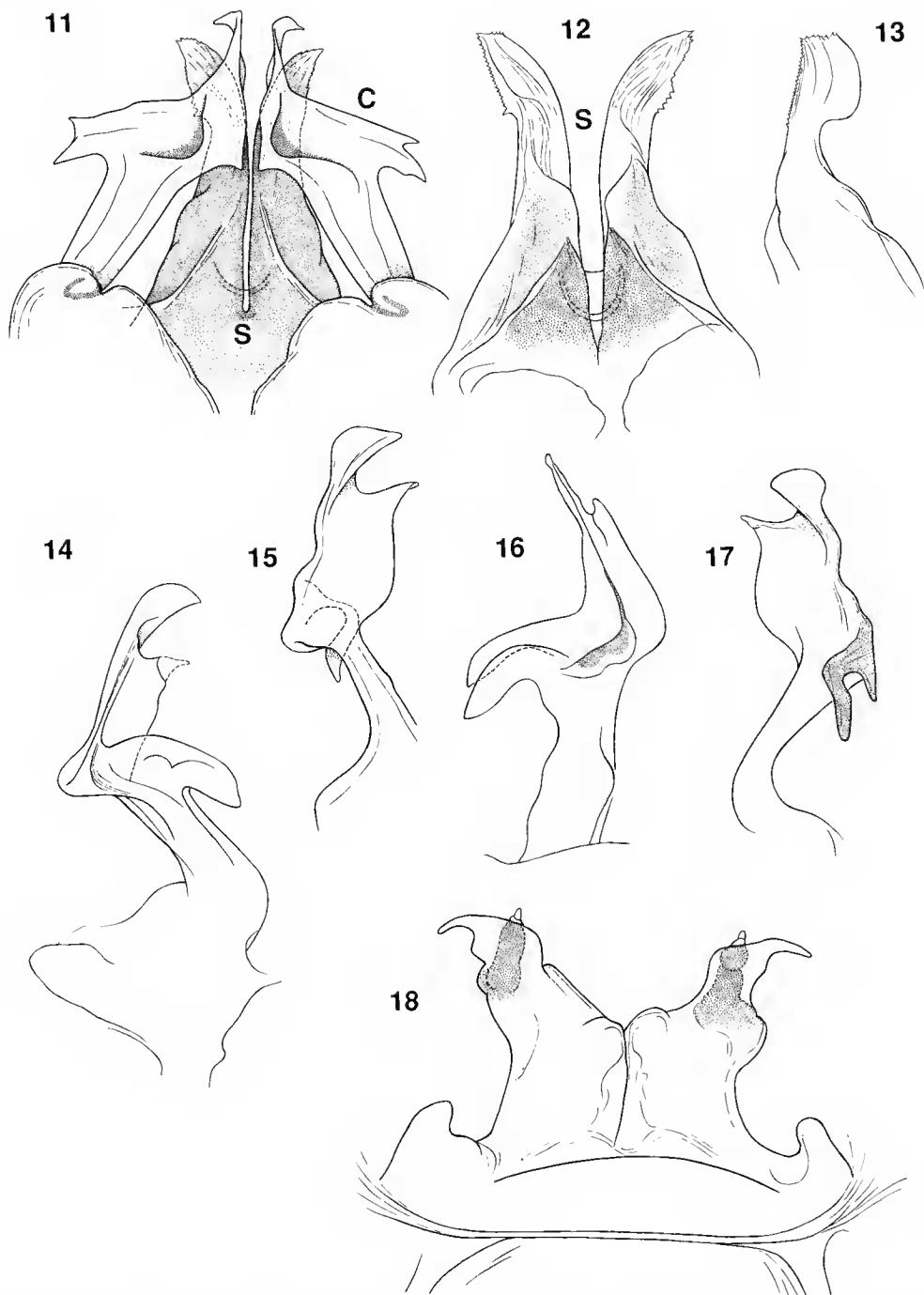


FIG. 11-18. — *Bomogona lombardica* Brölemann, 1892, mâle lectotype : 11, syncoxite (S) et cheirite (C) des gonopodes (P.8) en vue caudale ; 12, syncoxite isolé en vue caudale ; 13, partie distale d'un coxite, vue latérale ; 14, le cheirite gauche en vue caudale externe ; 15 à 17, le cheirite droit vu sous différents angles ; 18, paragonopodes (P.9).

III. MORPHOLOGIE COMPARÉE DES VULVES

La seule femelle retrouvée dans le matériel original de *lombardica* n'est pas adulte (28 anneaux) et a été récoltée dans une station qui se trouve sur le territoire de *larii* (à l'est du lac de Côme); il faut certainement la rapporter à ce taxon.

Pour connaître les caractères vulvaires de cette espèce, il faut se reporter aux photos et dessins de vulves donnés par KURNIK (1986), qui ont été réalisés sur les échantillons du Nord-Appenin identifiés comme *luganensis* par VERHOEFF (1936). La femelle que nous avons examinée provient du Tessin (Stabio); ses vulves ne se distinguent pas fondamentalement de celles dessinées par KURNIK; seul, le mamelon spinigère externe paraît ici plus postérieur, peut-être parce que l'angle d'observation est différent.

Quant aux vulves de *helvetica*, elles n'étaient pas encore connues. La figure 8 représente la vulve gauche d'une femelle récoltée à Melera (Val Morobbio); les ressemblances avec les vulves de *lombardica* sont évidentes, y compris par la position du mamelon spinigère (m), et elle ne se distingue que par la présence d'un lobe caudal interne (n) nettement individualisé dans la partie caudale de la valve interne.

IV. SYNONYMIES

Des paragraphes qui précèdent, il s'ensuit que nous nous trouvons en définitive en présence de seulement deux taxons de rang spécifique, l'un *Bomogona lombardica* représenté par nos groupes de synonymes 1, 4 et 5, l'autre, *Ornithogona helvetica* par nos groupes 2 et 3. Chacun de ces taxons est type d'un nom de genre. Cependant, si ces deux espèces sont bien caractérisées morphologiquement l'une par rapport à l'autre, il ne nous semble pas justifié de les considérer comme appartenant à deux genres distincts. Néanmoins, compte tenu des « distances » qui séparent les différents genres d'Atractosomatinae, nous considérons ici *Ornithogona* Cook, 1896, comme sous-genre de *Bomogona* Cook, 1895, et nous proposons donc ici, en attendant la révision d'autres taxons très proches (tels les *Oroposoma* Verhoeff, 1936), la liste synonymique suivante :

Bomogona Cook, 1895

ESPÈCE-TYPE : *Atractosoma lombardicum* Brölemann, 1892 (par monotypie).

SYN. :

Ornithogona Cook, 1896 (espèce-type par monotypie : *Atractosoma helveticum* Verhoeff, 1894).

Limnalphium Verhoeff, 1921 (espèce-type désignée par ATTEMS, 1927 : *Atractosoma helveticum* Verhoeff, 1894).

Dorasoma Verhoeff, 1932 (espèce-type désignée ici : *Dorasoma serratum* Verhoeff, 1932).

La plupart des autres noms de genres (cités p. 459 et 460) tels *Ceratosoma*, *Euceratosoma*, *Atractosoma*, *Ochogona*, *Limnalphium* et *Triakontazona*, qui ont pu épisodiquement abriter tel ou tel taxon de rang spécifique actuellement rapporté au genre *Bomogona*, recouvrent en fait des taxons de rang générique distinct.

Bomogona lombardica (Brölemann, 1892)

SYN. :

Atractosoma lombardicum Brölemann, 1892

Atractosoma lombardicum (Bröl., 1892); BRÖLEMANN, 1895

Bomogona lombardica (Bröl., 1892); COOK, 1895
Bomogona lombardicum (Bröl., 1892); HOFFMAN, 1979
Ceratosoma (Limnulpium) luganensis Verhoeff, 1921 (syn. nov.)
Ceratosoma (Limnulpium) luganensis ruscorum Verhoeff, 1921 (syn. nov.)
Ceratosoma (Limnulpium) luganensis (Verhoeff, 1921); ATTEMS, 1927
Ceratosoma (Limnulpium) fontis Verhoeff, 1932 (syn. nov.)
Asandalum luganense luganense (Verhoeff, 1921); ATTEMS, 1949
Asandalum luganense ruscorum (Verhoeff, 1921); ATTEMS, 1949
Triakontazona (Limnulpium) luganense (Verhoeff, 1921); STRASSER, 1978
Ochogona luganensis (Verhoeff, 1921); STRASSER et MINELLI, 1984
Ochogona luganensis (Verhoeff, 1921); KURNIK, 1986

***Bomogona lombardica larii* (Verhoeff, 1921)**

SYN. :

Ceratosoma (Limnulpium) larii Verhoeff, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) larii (Verhoeff, 1921); ATTEMS, 1927
Asandalum larii (Verhoeff, 1921); ATTEMS, 1949
Ochogona larii (Verhoeff, 1921); STRASSER et MINELLI, 1984

***Bomogona (Ornithogona) helvetica* (Verhoeff, 1894)**

SYN. :

Atractosoma helveticum Verhoeff, 1894
Ornithogona helvetica (Verhoeff, 1894); COOK, 1895
Triakontazona helvetica (Verhoeff, 1894); VERHOEFF, 1897
Atractosoma helveticum dentatum Faës, 1902
Ceratosoma (Triakontazona) verbani Verhoeff, 1910
Ceratosoma (Limnulpium) helveticum (Verhoeff, 1894); VERHOEFF, 1921
Ceratosoma (Limnulpium) verbani (Verhoeff, 1910); VERHOEFF, 1921 (syn. nov.)
Ceratosoma (Limnulpium) verbani (Verhoeff, 1910); ATTEMS, 1927
Ceratosoma (Limnulpium) helveticum (Verhoeff, 1894); ATTEMS, 1927
Dorasoma quercuum Verhoeff, 1932 (syn. nov.)
Dorasoma serratum Verhoeff, 1932 (syn. nov.)
Dorasoma helveticum (Verhoeff, 1894); VERHOEFF, 1936
Asandalum quercuum (Verhoeff, 1932); ATTEMS, 1949
Asandalum verbani (Verhoeff, 1910); ATTEMS, 1949
Dorasoma helveticum quercuum (Verhoeff, 1932); STRASSER, 1978
Ornithogona helvetica (Verhoeff, 1894); STRASSER et MINELLI, 1984
Ochogona verbani (Verhoeff, 1910); STRASSER et MINELLI, 1984

V. CHOROLOGIE

1. *Bomogona lombardica*

LOCALITÉS DÉJÀ PUBLIÉES : a) par BRÖLEMANN (1892 et 1895) : Italie, Lombardie, Varese : Vedano-Olona et Gavrata, 10.1887 (4 mâles, 1 femelle jeune, 3 exemplaires). Italie, Lombardie, Como : Lecco, 31.07.1892 (1 mâle jeune, 10 jeunes). Italie, Lombardie : Erba, 29.08.1891 (1 mâle, 1 mâle j., 1 exemplaire). Italie, Lombardie, Varese : Val Ganna, 8.02.1888 (1 femelle j., coll. BRÖLEMANN). — b) par VERHOEFF (1921, 1932, 1936) et STRASSER (1978) : Suisse, Tessin : Melide. Italie, Lombardie : Como. Italie, Piémont : Torre Pellice. Italie, Piémont : Ceres. Italie, Piémont : Ala di Sura. Italie, Piémont : Pinerolo. Italie, Piémont : Barge. Italie, Piémont : Lombardore. Italie, Piémont : Torre del Colle. Italie, Emilie-Romagne : Borgotaro.

MATÉRIEL INÉDIT DE A. PEDROLI [les dates précises indiquent les chasses à vue, les périodes indiquent les piégeages (Barber)] : Suisse, Tessin : Monte Generoso (1200-1600m), 5.11.1983 (5 mâles, 6 femelles). Suisse, Tessin : Stabio (370m), 9.11.1985 (1 mâle), 14.04.1986 (1 femelle), hiver 1985-1986 (4 mâles, 11 femelles dont 2 leg. A. P. au MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 080). Suisse, Tessin : Melide (280 m), 16.09.1984 (2 femelles), 21.04.1985 (1 mâle), hiver 1985-1986 (1 mâle). Suisse, Tessin : Mendrisio, Piona (920 m, versant sud du Monte Generoso), automne-hiver 1988 et 1989 (5 mâles, 13 femelles leg. LÖRTSCHER).

AUTRES MATÉRIELS : Suisse, Tessin : Lugano, 16.03.1890, coll. BRÖLEMANN (inédit!) (1 mâle, MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 080).

2. *Bomogona lombardica larii*

LOCALITÉS PUBLIÉES : a) par BRÖLEMANN (1892) (*Atractosoma lombardica*) : Italie, Lombardie, Como : Monte Resegone (près Lecco), 14.08.1892 (1 femelle). — b) par VERHOEFF (1921) (*Ceratosoma larii*) : Italie, Lombardie, Como : Bellano (rive orientale). Italie, Lombardie, Como : Rovinata près Lecco (rive orientale).

3. *Bomogona helvetica*

LOCALITÉS DÉJÀ PUBLIÉES PAR VERHOEFF (1894), FAËS (1902), VERHOEFF (1910, 1921, 1932, 1936), STRASSER (1978) : Suisse, Valais : Zermatt. Suisse, Valais : Stalden. Suisse, Valais : Visp. Suisse, Valais : Ardon. Suisse, Valais : Mauvoisin. Suisse, Tessin : Bellinzona. Italie, Lombardie : Laveno (rive orientale du lac Majeur). Italie, Aoste : Aoste. [(Italie, Piémont, Navarra : Castelletto s. Ticino) (douteux pour l'un de nous (J.-P. M.)). Italie, Piémont : Ivrea, Lago Sirio.

MATÉRIEL INÉDIT DE A. PEDROLI (piégeages et chasses à vue) : Suisse, Tessin : Monteggio (260 m, région de la Tresa, vers Ponte Cremonaga), automne/hiver/printemps 1984-1985 (3 mâles, 6 femelles). Suisse, Tessin : Malpenza (270 m, région de Ponte Tresa), printemps 1984 (2 femelles). Suisse, Tessin : Caviano, Ranzo (260 m, lac Majeur), printemps et hiver 1984 (1 mâle, 1 femelle). Suisse, Tessin : Biasca, Loderio (354 m), septembre 1980 (1 mâle, 1 femelle). Suisse, Tessin : Lucomagno, Samprou (1870 m), printemps et automne 1985 (2 mâles, 1 femelle) et 14.9/9.11.1985 (1 femelle, léguée au MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 140). Suisse, Tessin : Melera, Val Morobbio (1020 m, région de Bellinzona), automne/hiver/printemps 1988-1989 (61 mâles, 50 femelles, 1 j., leg. LÖRTSCHER). Suisse, Tessin : Prugiasco, Negrentino (870 m, Val Blenio), automne/hiver/printemps 1988-1989 (4 mâles, 8 femelles, 1 j., leg. LÖRTSCHER). Suisse, Tessin : Ludiano, Vala (940 m, Val Blenio), automne/hiver 1988-1989 (3 mâles, 5 femelles, leg. LÖRTSCHER). Suisse, Tessin : Largario, Brinzosca (1000 m), automne/hiver/printemps 1988-1989 (6 mâles, 15 femelles, leg. LÖRTSCHER). Suisse, Tessin : Meride, San Giorgio (1080 m), automne/hiver 1988 (2 mâles, 6 femelles, leg. LÖRTSCHER). Suisse, Tessin : Lavertezzo, Rondana (860 m, Valle Maggia), printemps 1988 (1 mâle, leg. P. PRONINI). Suisse, Tessin : Biasca, Val Pontirone (840-1340 m), printemps et automne 1988 (4 mâles, 5 femelles, leg. P. PRONINI). Suisse, Tessin : Bodio, 22.4/7.6.1984 (1 femelle MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 140). Suisse, Grisons : Leggia (320 m, région de la Moesa), 28.9.1989 (1 mâle). Suisse, Valais : Champex (1466 m, bord du Lac), 26.9.1987 (2 mâles). Suisse, Valais : Val des Dix, Le Chargeur (2100 m), 21.9.1987 (1 mâle).

AUTRES MATÉRIELS : Suisse, Tessin : 1 km au nord d'Acquarossa, 5.11.1982, coll. & leg. D. KIME (1 mâle, MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 140). Italie, Lombardie : Novarra, Pella (Lago d'Orta), mars 1971, coll. ROSA (1 mâle, Museo Scienze Naturale, Bergamo). Italie, Lombardie : Santa Catarina del Sasso (rive orientale du lac Majeur), 14.10.1888, coll. BRÖLEMANN (inédit!) (1 mâle, MNHN Paris, coll. Myriapodes DA 140).

CONCLUSION — DISCUSSION

L'analyse de la distribution géographique, illustrée par la carte (fig. 19), montre que *Bomogona helvetica* a une aire de répartition en position plus externe (et septentrionale) dans

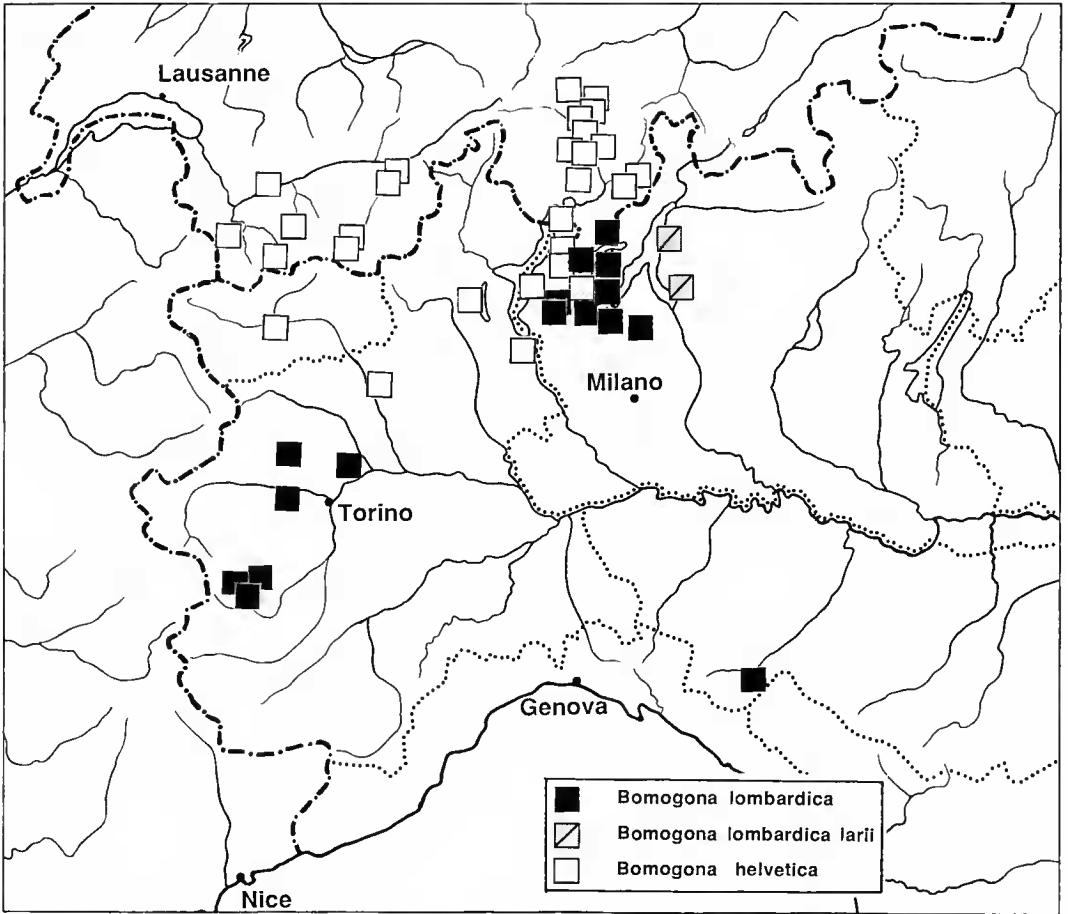


FIG. 19. — Répartition géographique des deux espèces du genre *Bomogona*.

l'arc alpin que *Bomogona lombardica*. Ceci est en harmonie avec le gradient altitudinal des deux espèces; car en effet si toutes deux se rencontrent dès 260 m d'altitude, la première parvient à 2600 m, tandis que la seconde ne dépasse pas 1600.

En Suisse, *lombardica* ne se trouve que dans l'extrême sud du Tessin, dans la région du Monte Generoso, réputé être un massif-refuge, et dans la plaine avoisinante. Dans cette région, la distribution des deux espèces est continue, et il n'y a pas de chevauchement de leurs aires de distribution. Un phénomène semblable a pu être observé chez d'autres Diplopodes; ainsi dans le nord des Alpes et dans le Jura suisse il a été observé sur deux taxons du genre *Rhymogona*, *R. montivaga* et *R. cervina*; ces deux espèces parapatriques présentent cependant une zone de contact de quelques centaines de mètres à 5 km de large, où se rencontrent des hybrides, ce qui peut faire douter de leur statut d'espèces (PEDROLI-CHRISTEN & SCHOLL, 1990

et 1991). Chez *Bomogona*, on n'a encore rien observé de semblable, mais le phénomène n'est pas à exclure, tant que l'on n'aura pas prospecté minutieusement certaines zones : par exemple celle qui sépare les massifs-refuges du Monte Generoso et du Monte San Giorgio, qui sont occupés respectivement par *B. lombardica* et *B. helvetica* et dont les flancs ne sont séparés que par de faibles distances (1-2 km).

D'autre part, il est assez frappant de constater, à l'examen de la carte, que si *B. helvetica* présente une aire relativement petite avec chorologie relativement homogène, il n'en est pas de même de *B. lombardica*. La chorologie discontinue de cette dernière, qui ne peut s'expliquer entièrement par des défauts de recensement (en trois aires : une aire tessino-lombarde, une aire piémontaise et un isolat nord-apennin), est typique d'une espèce en régression ayant eu autrefois une aire plus vaste ; le fait (à confirmer) que ses deux aires principales (tessino-lombarde et piémontaise) sont séparées par une large zone qui est occupée, au moins partiellement, par *helveticum*, tendrait au contraire à nous laisser penser que, à la différence de ce qui se passe chez *Rhymogona*, *Bomogona helveticum* aurait tendance à supplanter *lombardicum* plutôt qu'à produire des hybrides avec elle.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Dr. G. COTTI, du Museo di Storia Naturale di Lugano, Paola PRONINI (Lugano) et Matthias LÖRTSCHER (Berne) pour leur collaboration dans le piégeage du matériel étudié, ainsi que le Dr. H. FECHTER, qui a mis à notre disposition le matériel de référence déposé au Zoologische Staatssammlung de Munich, et M^{me} Michèle BERTONCINI (Paris), auteur des illustrations de cette note.

Dans ce travail est intégrée une partie des résultats de la thèse de doctorat de A. PEDROLI-CHRISTEN soutenue le 6 novembre 1992 à l'Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, Suisse.

AUTEURS CITÉS

- ATTEMS, C., 1927. — Über paläarktische Diplopoden. *Arch. Naturgesch.*, A, **92** : 1-256.
— 1949. — Die Myriopodenfauna der Ostalpen. *Sitz. ber. österr. Akad. Wiss.*, Wien, **158** (1-2) : 79-153.
- BRÖLEMANN, H. W., 1892. — Contributions à la Faune Myriapodologique méditerranéenne : deux espèces nouvelles. *Ann. Soc. linn. Lyon*, **39** : 7-40.
— 1895. — Elenco di Miriapodi raccolti in Lombardia. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, Milano, **23** : 1-34.
- COOK, O. F., 1895. — In COOK & COLLINS, Introductory note on the families of Diplopoda. The Craspedosomatidae of North America. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, **9** : 1-75.
— 1896. — On recent Diplopod names. *Brandtia*, New York **3** : 5-8.
- FAËS, 1902. — Myriapodes du Valais. *Revue suisse Zool.*, Genève, **10** : 31-165.
- HOFFMAN, R. L., 1979. — Classification of the Diplopoda. Ed. Muséum d'His. Nat., Genève : 1-238.
- KURNIK, I., 1986. — Zur Taxonomie ostalpiner Chordeumatida : Vulvenmorphologie und Identifikation der Weibchen. Diss. Dokt. Naturw. Fak. Univ. Innsbruck, 1986.
- PEDROLI-CHRISTEN, A., & A. SCHOLL, 1990. — Ecological and genetic studies on parapatric *Rhymogona silvatica* Roth. and *R. cervina* Verh. (Diplopoda : Craspedosomatidae) with special reference to hybrid populations in a zone of contact. *Revue suisse Zool.*, Genève, **97** (2) : 349-359.

- PEDROLI-CHRISTAN, A., & A., SCHOLL, 1991. — Systématique et taxonomie du genre *Rhymogona* (Diplopoda Craspedosomatidae): *Rhymogona silvatica* (Rothenbühler, 1899) synonyme de *Rhymogona montivaga* (Verhoeff, 1894); résultats morphologiques et génétiques. *Revue suisse Zool.*, Genève, **98** (1) : 83-92.
- STRASSER, K., 1978. — Diplopodi del Piemonte. *Boll. Mus. Civ. Stor. nat. Verona*, **5** : 141-173.
- STRASSER, K., & A. MINELLI, 1984. — Elenco dei Diplopodi d'Italia. *Lavori Soc. Ven. Sci. nat.*, **9** (2) : 193-212.
- VERHOEFF, K. W., 1894. — Beiträge zur Diplopoden Fauna der Schweiz. *Berl. entomol. Z.*, **39** (2) : 281-296.
- 1897. — Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriapoden V. Aufs. : Uebersicht der mir genauer bekannten europäischen Chordeumiden-Gattungen. *Arch. Naturgesch.*, **63** (1, 2) : 129-138.
 - 1899. — Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriapoden VIII. Aufs. : Zur vergleichenden Morphologie, Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Chordeumiden. *Arch. Naturgesch.*, **63** (1, 2) : 95-154.
 - 1910. — Über Diplopoden. 11.-15.Aufsatz (31.-35) : Beiträge zur Kenntnis der Glomeriden, Juliden, Ascospemphora und Lysiopetaliden, sowie zur Fauna Siziliens, etc... *Nova Acta*, Halle, **92** (2) : 139-448.
 - 1921. — Über Diplopoden der Riviera und einige alpenländische Chilognathen (92. Diplopoden-Aufs.). *Arch. Naturgesch.*, **87**, A, (2) : 1-110.
 - 1932. — Zur Geographie, Ökologie und Systematik der Diplopoden Nordwestitalien (123. Diplopoden-Aufs.). *Arch. Naturgesch.*, Zool., B., N.F., **1** (4) : 517-645.
 - 1936a. — Zur Systematik, Geographie und Ökologie der Diplopoden von Oberwallis Insubrien (132. Aufsatz). *Zool. Jb.*, (Syst.), Iena, **68** (2/3) : 205-272.
 - 1936b. — Chilognathen aus Nordwestitalien und über einige andere mediterrane Diplopoden (128. Aufsatz). *Zool. Jb.*, (Syst.), Iena, **68** (4/5) : 353-444.